

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP04/017466

International filing date: 25 November 2004 (25.11.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP  
Number: 2003-425477  
Filing date: 22 December 2003 (22.12.2003)

Date of receipt at the International Bureau: 27 January 2005 (27.01.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

PCT/JP 2004/017466

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

29.11.2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 3 年 1 2 月 2 2 日  
Date of Application:

出 願 番 号            特 願 2 0 0 3 - 4 2 5 4 7 7  
Application Number:  
[ST. 10/C]:            [ J P 2 0 0 3 - 4 2 5 4 7 7 ]

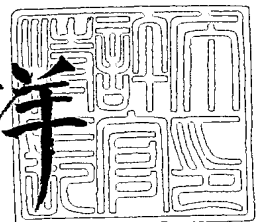
出      願      人            株 式 会 社 エ ク セ デ ィ  
Applicant(s):



2 0 0 5 年    1 月 1 4 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

小 川 洋



出証番号    出証特 2 0 0 4 - 3 1 2 2 6 3 0

【書類名】 特許願  
【整理番号】 ED030965P  
【提出日】 平成15年12月22日  
【あて先】 特許庁長官 殿  
【国際特許分類】 F16D 13/52  
【発明者】  
    【住所又は居所】 大阪府寝屋川市木田元宮 1 丁目 1 番 1 号 株式会社エクセディ内  
    【氏名】 福田 佳修  
【発明者】  
    【住所又は居所】 大阪府寝屋川市木田元宮 1 丁目 1 番 1 号 株式会社エクセディ内  
    【氏名】 難波 秀明  
【特許出願人】  
    【識別番号】 000149033  
    【氏名又は名称】 株式会社エクセディ  
【代理人】  
    【識別番号】 100094145  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 小野 由己男  
    【連絡先】 0 6 - 6 3 1 6 - 5 5 3 3  
【選任した代理人】  
    【識別番号】 100111187  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 加藤 秀忠  
【選任した代理人】  
    【識別番号】 100121120  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 渡辺 尚  
【手数料の表示】  
    【予納台帳番号】 020905  
    【納付金額】 21,000円  
【提出物件の目録】  
    【物件名】 特許請求の範囲 1  
    【物件名】 明細書 1  
    【物件名】 図面 1  
    【物件名】 要約書 1

**【書類名】 特許請求の範囲****【請求項 1】**

エンジン側のフライホイールからの動力をトランスミッションのインプットシャフトに伝達及び遮断するためのクラッチディスク組立体であって、

前記フライホイールに押圧されるカーボン製摩擦ディスクと、

外周に前記摩擦ディスクの内周部が連結される円板状入力部と、前記トランスミッションのインプットシャフトに連結される出力部とを有するクラッチディスク本体と、

前記円板状入力部の外周部と前記摩擦ディスクの内周部とを直接的に連結する複数の固定具と、

を備えたクラッチディスク組立体。

**【請求項 2】**

前記摩擦ディスクは前記固定具が挿入される切欠きを有しており、

前記固定具は、

前記摩擦ディスクの側面に当接して前記摩擦ディスクの軸方向の移動を規制するためのつば部と、

前記摩擦ディスクの切欠きに挿入され、前記摩擦ディスクの厚みに対応した厚みを有し、端面の一部が前記円板状入力部の側面に当接する胴部と、

前記つば部の逆側の端部に形成され、前記円板状入力部に固定される固定部と、

を有している、

請求項 1 に記載のクラッチディスク組立体。

**【請求項 3】**

前記胴部は前記摩擦ディスクの厚み以上の軸方向長さを有している、請求項 2 に記載のクラッチディスク組立体。

**【請求項 4】**

前記摩擦ディスクの切欠きは、半径方向に延びる互いに平行な 1 対の側面を有し、

前記固定具の胴部は、前記 1 対の側面に当接可能な 1 対の平坦面を有している、

請求項 2 又は 3 に記載のクラッチディスク組立体。

**【請求項 5】**

前記固定具の胴部に形成された 1 対の平坦面と、前記摩擦ディスクの切欠きの 1 対の側面との間には隙間が確保されている、請求項 4 に記載のクラッチディスク組立体。

**【請求項 6】**

前記クラッチディスク本体は、

前記トランスミッションのインプットシャフトに連結されるボスと、前記ボスから半径方向に延びるフランジ部とを有する前記出力部としてのハブと、

前記ハブのフランジ部の側方に設けられた前記円板状入力部としての円板状入力プレートと、

を含む、請求項 1 から 5 のいずれかに記載のクラッチディスク組立体。

**【請求項 7】**

前記円板状プレートは前記ハブのフランジ部と所定の角度範囲で相対回転自在に配置されており、

前記クラッチディスク本体は、前記円板状入力プレートと前記ハブのフランジ部とを円周方向に弾性的に連結するダンパー部をさらに含む、

請求項 6 に記載のクラッチディスク組立体。

**【請求項 8】**

前記固定具はリベットであり、前記固定部はかしめ固定されている、請求項 1 から 7 のいずれかに記載のクラッチディスク組立体。

【書類名】明細書

【発明の名称】クラッチディスク組立体

【技術分野】

【0001】

本発明は、クラッチディスク組立体、特に、高負荷用に強化されたクラッチディスク組立体に関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、レース用自動車などに使用されるクラッチディスク組立体は、高負荷に耐えることができ、かつ耐久性が要求されることから、振動吸収性や静粛性が犠牲にされることが多い。このようなクラッチディスク組立体として、例えば、特開平10-141387号公報に示されるクラッチディスク組立体がある。このクラッチディスク組立体は、フライホイールに固定される第1筒状部と、第1筒状部の内周側に配置された第2筒状部を有しシャフトに連結されるハブフランジと、前記第1筒状部及び第2筒状部にそれぞれ係合する摩擦ディスクとしてのドライブプレート及びドリブンプレートと、両プレートをフライホイール側に押圧または押圧解除するための押圧機構とを備えている。押圧機構は、クラッチカバー、プレッシャープレート、それを付勢するためのダイヤフラムスプリング等からなり、第1筒状部に固定されて、ドライブプレート及びドリブンプレートのフライホイール側と反対側に配置されている。

【0003】

また、この種のクラッチディスク組立体においても、振動の吸収、緩和を図るために、ダンパー部を設けたものも提案されている（例えば、特開2002-195290号公報）。ここでは、入力側の部材と出力側の部材との間に、これらの部材を円周方向に弾性的に連結するダンパースプリングが配置されている。

【特許文献1】特開平10-141387号公報

【特許文献2】特開2002-195290号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

前述のような形式のクラッチディスク組立体では、摩擦ディスクと出力側の部材とが歯車の噛み合いによって結合されており、摩擦ディスクが軸方向に移動可能となっている。このため、摩擦ディスクの軸方向の移動を規制するための機構が必要になり、構造が複雑になる。

【0005】

また、ダンパー部のないクラッチディスク組立体では、エンジンの回転変動がそのままトランスミッションに伝達され、歯打ち音が生じる。さらに、前述のように、摩擦ディスクと出力側の部材とが歯車の噛み合いによって結合されているので、この部分での歯打ち音も生じる。ダンパー部が設けられた形式のものでは、これらの歯打ち音が抑えられるものの、十分ではない。

【0006】

本発明の課題は、摩擦ディスクの軸方向の規制を不要にして構造を簡単にすることにある。また、別の課題は、摩擦ディスクと出力側の部材との噛み合いをなくし、歯打ち音をなくすことにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

請求項1に係るクラッチディスク組立体は、エンジン側のフライホイールからの動力をトランスミッションのインプットシャフトに伝達及び遮断するためのものであって、カーボン製摩擦ディスクと、クラッチディスク本体と、複数の固定具とを備えている。カーボン製摩擦ディスクはフライホイールに押圧される。クラッチディスク本体は、外周に摩擦ディスクの内周部が連結される円板状入力部と、トランスミッションのインプットシャフ

トに連結される出力部とを有している。複数の固定具は、円板状入力部の外周部と摩擦ディスクの内周部とを直接的に連結する。

#### 【0008】

ここでは、エンジン側の動力はカーボン製摩擦ディスク及びクラッチディスク本体を介してトランスミッションに伝達される。このとき、カーボン製摩擦ディスクとクラッチディスク本体の円板状入力部とが固定具によって直接的に連結されているので、摩擦ディスクの軸方向の移動を規制する必要がなく、構造が簡単になる。また、歯車の噛み合いによる連結を用いていないので、従来装置における摩擦ディスクとクラッチディスク本体の結合部における歯打ち音がなくなる。

#### 【0009】

請求項2に係るクラッチディスク組立体は、請求項1のクラッチディスク組立体において、摩擦ディスクは固定具が挿入される切欠きを有している。そして、固定具は、つば部と、胴部と、固定部とを有している。つば部は、摩擦ディスクの側面に当接して摩擦ディスクの軸方向の移動を規制する。胴部は、摩擦ディスクの切欠きに挿入され、摩擦ディスクの厚みに対応した厚みを有し、端面の一部が円板状入力部の側面に当接する。固定部は、つば部の逆側の端部に形成され、円板状入力部に固定される。

#### 【0010】

請求項3に係るクラッチディスク組立体は、請求項2のクラッチディスク組立体において、胴部は摩擦ディスクの厚み以上の軸方向長さを有している。

#### 【0011】

ここでは、固定具が胴部を有していることにより、胴部の長さをコントロールすることによって摩擦ディスクとクラッチディスク本体との結合関係を調整できる。すなわち、固定具の胴部の長さで摩擦ディスクの厚みを等しくすることにより、摩擦ディスクとクラッチディスク本体との固定が、互いに移動不能な完全固定となり、また、胴部の長さを摩擦ディスクの厚みよりも長くすることによって、両者の固定が、軸方向に自由度を持った固定となる。

#### 【0012】

請求項4に係るクラッチディスク組立体は、請求項2又は3のクラッチディスク組立体において、摩擦ディスクの切欠きは、半径方向に延びる互いに平行な1対の側面を有し、固定具の胴部は、1対の側面に当接可能な1対の平坦面を有している。

#### 【0013】

ここでは、摩擦ディスクの切欠きと固定具の胴部とが点接触ではなく面接触になるので、面圧が小さくなり、摩耗を抑えることができる。

#### 【0014】

請求項5に係るクラッチディスク組立体は、請求項4のクラッチディスク組立体において、固定具の胴部に形成された1対の平坦面と、摩擦ディスクの切欠きの1対の側面との間には隙間が確保されている。

#### 【0015】

ここで、固定具は複数設けられるので、全ての固定具と切欠きとの寸法を正確に管理することは困難である。そこで、各固定具と切欠きとの間に隙間を設け、製造、組立を容易にしている。

#### 【0016】

請求項6に係るクラッチディスク組立体は、請求項1から5のいずれかに記載のクラッチディスク組立体において、クラッチディスク本体は、出力部としてのハブと、円板状入力部としての円板状入力プレートとを含んでいる。ハブは、トランスミッションのインプットシャフトに連結されるボスと、ボスから半径方向に延びるフランジ部とを有している。円板状入力プレートはハブのフランジ部の側方に設けられている。

#### 【0017】

請求項7に係るクラッチディスク組立体は、請求項6のクラッチディスク組立体において、円板状プレートはハブのフランジ部と所定の角度範囲で相対回転自在に配置されてお

り、クラッチディスク本体は、円板状入力プレートとハブのフランジ部とを円周方向に弾性的に連結するダンパー部をさらに含む。

【0018】

この場合は、ダンパー部によって回転変動に起因する振動等が抑制され、トランスミッションにおける歯打ち音を抑えることができる。

【0019】

請求項 8 に係るクラッチディスク組立体は、請求項 1 から 7 のいずれかのクラッチディスク組立体において、固定具はリベットであり、固定部はかしめ固定されている。

【発明の効果】

【0020】

以上のような本発明では、摩擦ディスクの軸方向の規制が不要となり、構造が簡単になる。また、歯打ち音が抑えられる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0021】

図 1 及び図 2 に本発明の一実施形態が採用されたクラッチディスク組立体 1 を示す。このクラッチディスク組立体 1 は、自動車のクラッチ装置、特にクラッチサイズに比較して高い伝達トルクが要求される自動車のクラッチ装置に使用されるもので、エンジン側のフライホイール（図示せず）からトランスミッション側のインプットシャフト（図示せず）にトルクを伝達するための装置である。図 1 において、O-O はクラッチディスク組立体 1 の回転軸線である。

【0022】

このクラッチディスク組立体 1 は、エンジン側のフライホイールに押圧されるカーボン製の摩擦ディスク 2 と、この摩擦ディスク 2 が固定されたクラッチディスク本体 3 と、摩擦ディスク 2 とクラッチディスク本体 3 とを連結するリベット 4 とを有している。

【0023】

カーボン製の摩擦ディスク 2 は円環状に形成されている。そして、この摩擦ディスク 2 の内周縁には、円周方向に所定の等間隔で複数の切欠き 5 が形成されている。切欠き 5 は、図 3 に示すように、内周縁から外周側に向かって所定の深さで、かつ所定の幅で形成されており、その 1 対の側面 5 a, 5 b は放射線 P に対して互いに平行になっている。

【0024】

クラッチディスク本体 3 は、インプットシャフトに連結されるスプラインハブ 7 と、クラッチプレート 8 及びリテーニングプレート 9 と、ダンパー部 10 とを有している。

【0025】

スプラインハブ 7 は、その中心部にボス 7 1 を有するとともに、ボス 7 1 から半径方向に延びる円板状のフランジ部 7 2 を有している。ボス 7 1 の中心には、インプットシャフトのスプライン歯（図示せず）に噛み合うスプライン孔 7 1 a が形成されている。フランジ部 7 2 には、図 2 に示すように、外周部に所定の間隔で 4 箇所ストップピン用切欠き 7 2 a が形成されるとともに、これらの切欠き 7 2 a とほぼ同じ円周上に 6 個の窓孔 7 2 b が形成されている。

【0026】

クラッチプレート 8 及びリテーニングプレート 9 は、概ね円板状のプレートであり、スプラインハブ 7 のフランジ部 7 2 の両側方に、フランジ部 7 2 を挟んで対向して配置されている。また、これらの両プレート 8, 9 には、スプラインハブ 7 のフランジ部 7 2 に形成された窓孔 7 2 b に対応する位置に、それぞれ 6 個の窓部 8 a, 9 a が形成されている。さらに、クラッチプレート 8 の外周部には、円周上に所定の間隔でリベット挿入用の複数の孔 8 b が形成されている。そして、これらの両プレート 8, 9 は、内周部において、スプラインハブ 7 のボス 7 1 に対し相対回転自在に嵌合している。

【0027】

また、リテーニングプレート 8 とクラッチプレート 9 とは、その外周部においてストップピン 11 によって一体的に連結されている。ストップピン 11 は、クラッチプレート 8

及びリテーニングプレート 9 の間の軸方向長さを保持するとともに、フランジ部 7 2 のストッピン用切欠き 7 2 a に円周方向から当接されることでクラッチプレート 8 及びリテーニングプレート 9 とフランジ部 7 2 との相対回転角度を規制する。

#### 【0 0 2 8】

なお、スプラインハブ 7 のフランジ部 7 2 とクラッチプレート 8 及びリテーニングプレート 9 との間には、それぞれフリクションワッシャ 1 2 a, 1 2 b が設けられている。これらのフリクションワッシャ 1 2 a, 1 2 b が両部材の間に挟持されることにより、ヒステリシストルクが生じる。

#### 【0 0 2 9】

ダンパー部 1 0 は、クラッチプレート 8 及びリテーニングプレート 9 とスプラインハブ 7 とを、円周方向に弾性的に連結するものであり、スプラインハブ 7 のフランジ部 7 2 に形成された窓孔 7 2 b に収納されたトーションスプリング 1 4 を有している。このトーションスプリング 1 4 は、クラッチプレート 8 及びリテーニングプレート 9 の窓部 8 a, 9 a によって支持されている。

#### 【0 0 3 0】

次にリベット 4 について説明する。このリベット 4 は、摩擦ディスク 2 の切欠き 5 とクラッチプレート 8 の孔 8 b とに挿入されて、クラッチプレート 8 の外周に摩擦ディスク 2 を直接連結するものである。

#### 【0 0 3 1】

図 3 及び図 4 に組立後のリベットを示し、図 5 に組立前（かしめる前）のリベットを示している。これらの図に示すように、リベット 4 は、つば部 4 1 と、胴部 4 2 と、固定部 4 3 とを有している。

#### 【0 0 3 2】

つば部 4 1 は、他の部分に比較して大径に形成されており、胴部 4 2 側の面が摩擦ディスク 2 の側面に当接している。なお、このつば部 4 1 は摩擦ディスク 2 の摩擦面よりフライホイール側に突出しているが、フライホイールの内周端よりはさらに内周側に位置するように配置されている。

#### 【0 0 3 3】

胴部 4 2 は、つば部 4 1 と同径で連続して形成された部分の一部に 1 対の対向する平坦面 4 2 a, 4 2 b を形成してなるものであり、摩擦ディスク 2 の切欠き 5 に挿入される。この胴部 4 2 の幅（1 対の平坦面 4 2 a, 4 2 b 間の長さ）は、摩擦ディスク 2 の切欠き 5 の幅に比較して狭く設定されており、切欠き 5 内に所定の隙間を持って挿入されている。また、胴部 4 2 の長さは、摩擦ディスク 2 の厚みと実質的に等しく設定しても良いし、また摩擦ディスク 2 の厚みより長めに設定しても良い。胴部 4 2 の長さを、摩擦ディスク 2 の厚みと実質的に等しく設定した場合は、摩擦ディスク 2 はクラッチプレート 8 に対して移動不能な完全固定となり、また、摩擦ディスク 2 の厚みよりも長く設定した場合は、両者の固定が、軸方向に自由度を持った固定となる。この場合は、摩擦ディスク 2 がカーボン製であり、リベット 4 及びクラッチプレート 8 がそれぞれ鉄系の材料で形成され、互いの熱膨張係数が異なるので、高温になって熱膨張の影響が無視できないような場合に有効である。

#### 【0 0 3 4】

固定部 4 3 は、胴部 4 2 よりもさらに小径に形成されており、クラッチプレート 8 の孔 8 b に挿入されている。そして、この固定部 4 3 の端部をかしめることによって、摩擦ディスク 2 とクラッチプレート 8 とが互いに固定され、摩擦ディスク 2 が軸方向に移動するのが規制される。

#### 【0 0 3 5】

次に、動作について説明する。

#### 【0 0 3 6】

クラッチ操作により、クラッチカバー組立体 1 のプレッシャープレート（図示せず）が摩擦ディスク 2 をフライホイール側に押圧すると、摩擦ディスク 2 がフライホイールに圧

接され、フライホイールのトルクが摩擦ディスク 2 に入力される。トルクは、摩擦ディスク 2 からクラッチプレート 8 (リテーニングプレート 9)、トーションスプリング 14 及びスプラインハブ 7 を介してメインドライブシャフト 32 へと出力される。

#### 【0037】

クラッチディスク組立体 1 は、トルクを伝達するとともに、振り振動を軽減する。振り振動がクラッチプレート 8 及びリテーニングプレート 9 に伝わると、トーションスプリング 14 が伸縮を繰り返し、両プレート 8, 9 はスプラインハブ 7 に対して相対回転を繰り返す。このとき、フリクションワッシャ 12a, 12b とフランジ部 72 との摺動部分でヒステリシストルクが発生して、振り振動が減衰される。

#### 【0038】

以上のような実施形態ではカーボン製摩擦ディスク 2 とクラッチプレート 8 とがリベット 4 によって直接的に連結されているので、摩擦ディスク 2 の軸方向の移動を規制する必要がなく、構造が簡単になる。また、リベット 4 の胴部 42 の長さをコントロールすることによって摩擦ディスク 2 とクラッチディスク本体 3 とを、互いに移動不能な完全固定としたり、あるいは軸方向に自由度を持った固定とすることができる。さらに、摩擦ディスク 2 とリベット 4 とは面接触するので、両者の摩耗を抑えることができる。また、摩擦ディスク 2 の切欠き 5 とリベット 4 との間に隙間を確保しているので、製造、組立が容易になる。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【0039】

【図 1】 本発明の一実施形態によるクラッチディスク組立体の縦断面図。

【図 2】 前記クラッチディスク組立体の正面部分図。

【図 3】 摩擦ディスクとクラッチプレートとの結合部分を示す図。

【図 4】 かしめ後のリベットの斜視図。

【図 5】 かしめ前のリベット単体の斜視図。

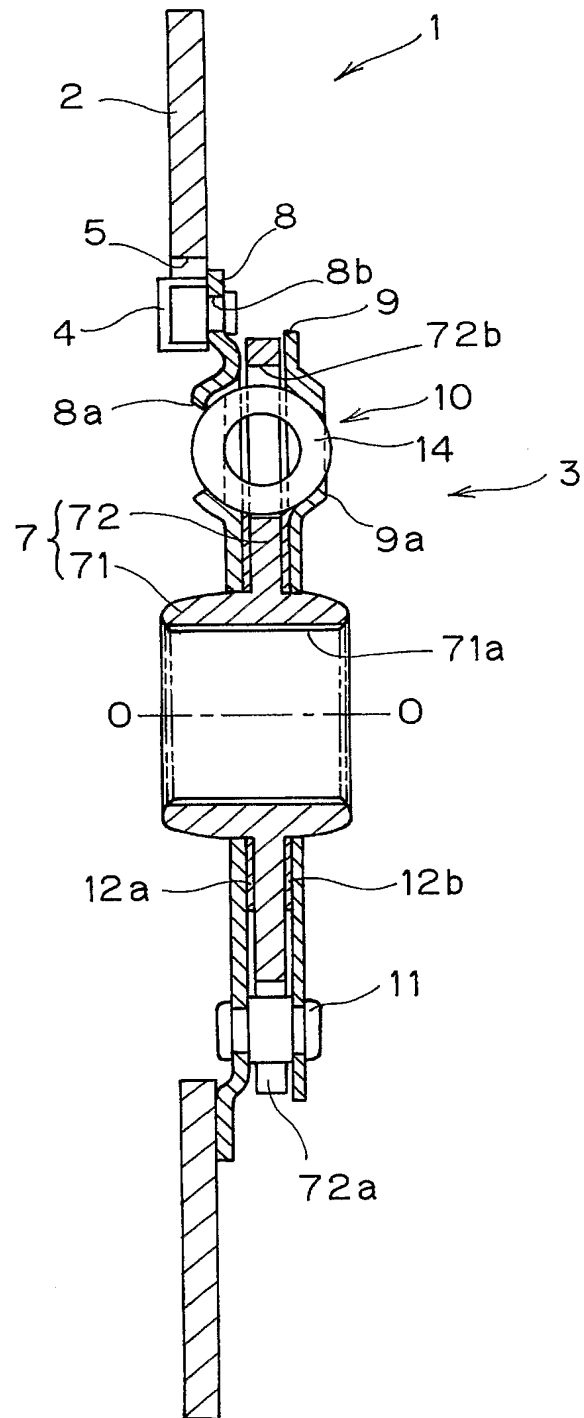
#### 【符号の説明】

##### 【0040】

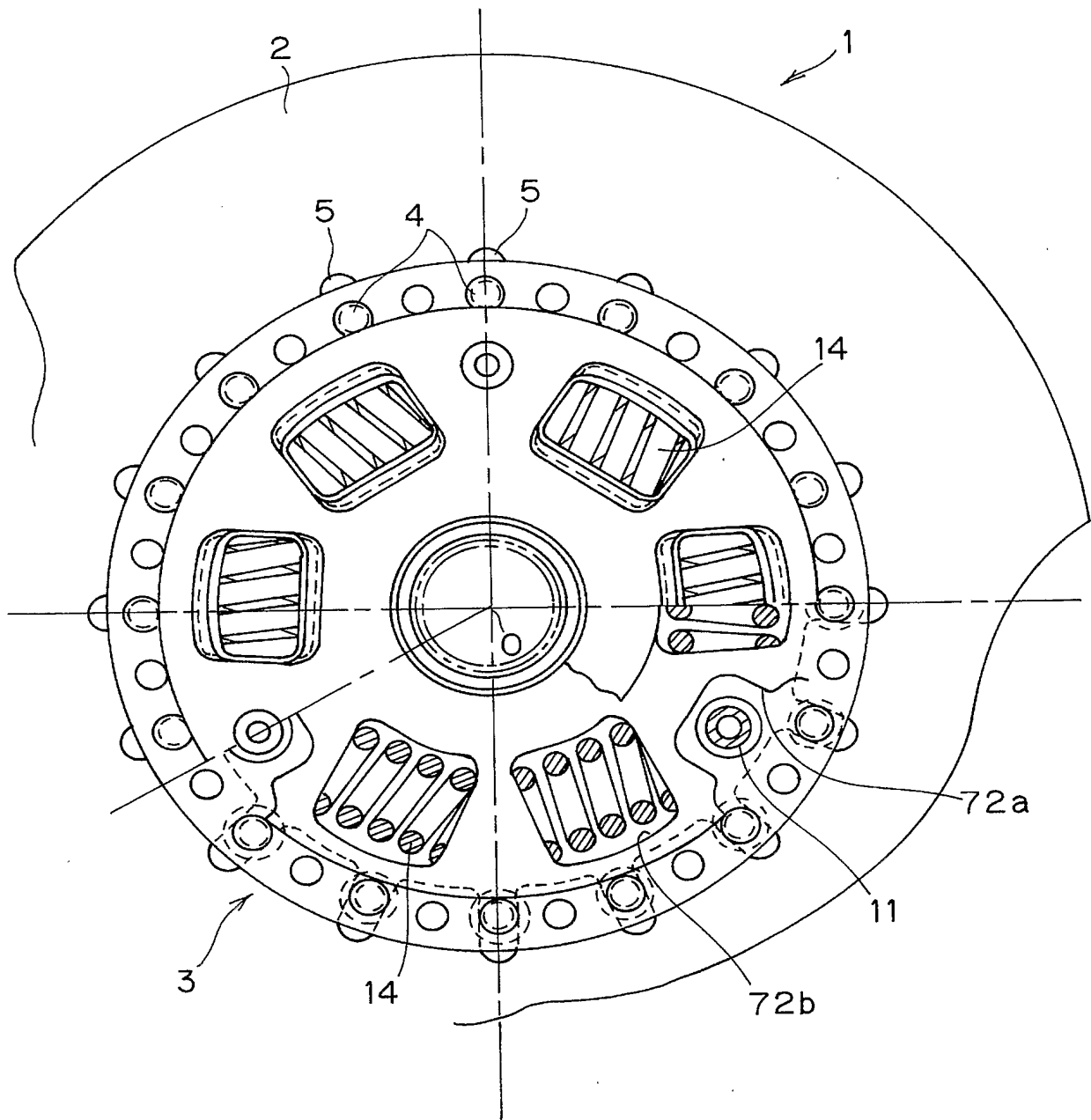
- 1 クラッチディスク組立体
- 2 摩擦ディスク
- 3 クラッチディスク本体
- 4 リベット
- 41 つば部
- 42 胴部
- 43 固定部
- 5 切欠き
- 5a, 5b 切欠き側面
- 7 スプラインハブ
- 71 ボス
- 72 フランジ部
- 8 クラッチプレート
- 9 リテーニングプレート
- 10 ダンパー部

【書類名】 図面

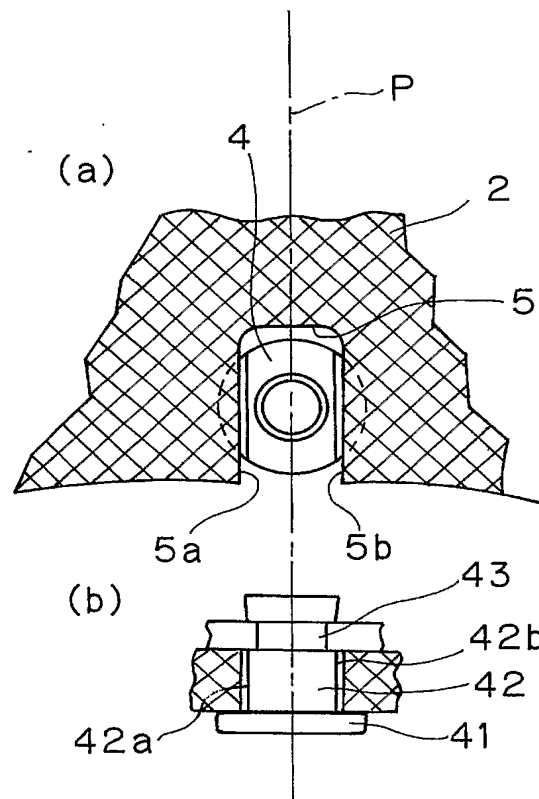
【図 1】



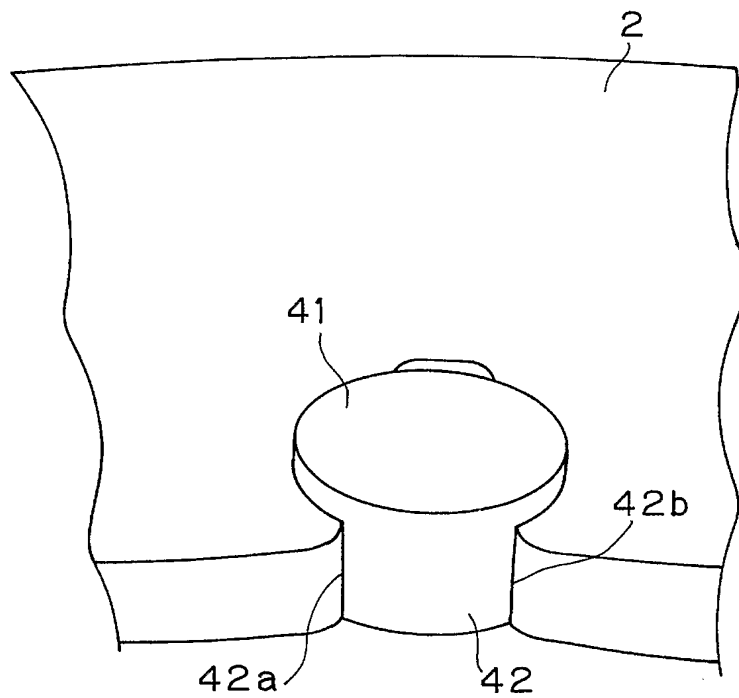
【図 2】



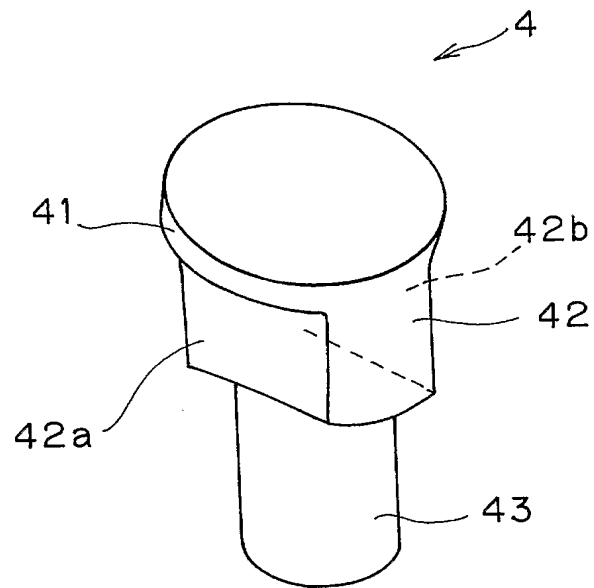
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 摩擦ディスクの軸方向の規制を不要にして構造を簡単にする。

【解決手段】 このクラッチディスク組立体は、カーボン製摩擦ディスク 2 と、クラッチディスク本体 3 と、複数のリベット 4 とを備えている。摩擦ディスクはフライホイールに押圧される。クラッチディスク本体は、外周に摩擦ディスクの内周部が連結されるクラッチプレート 8 と、トランスミッションのインプットシャフトに連結されるスプラインハブ 7 とを有している。リベットは、クラッチプレートの外周部と摩擦ディスクの内周部とを直接的に連結する。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 4 2 5 4 7 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 1 4 9 0 3 3 ]

1. 変更年月日	1 9 9 5 年 1 0 月 3 0 日
[変更理由]	名称変更
住 所	大阪府寝屋川市木田元宮 1 丁目 1 番 1 号
氏 名	株式会社エクセディ